MASPRO

双方向 CATV 分岐延長増幅器（ブリッジャーエクステンダーアンプ）

BRIDGER EXTENDER AMPLIFIER
伝送周波数帯域
下り 70～770MHz，上り 10～55MHz

77BE-45N

AC40～60V方式

元位置交換型

周波数帯域拡張用
450MHzシステムから
770MHzシステムに

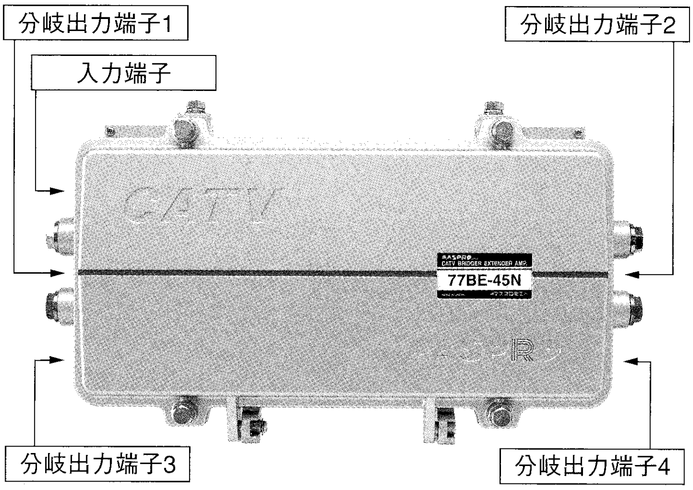
取扱説明書

ビートキラー

広帯域ひずみ消去回路

ビートキラーは，多チャンネル伝送に使用する高出力増幅器の内部で発生するひずみ成分（CTB）を消去するための回路です。
ビートキラーを内蔵したブースターやアンプでは，CATV用高性能パワーICを高効率で作動させていますから，低消費電力となっています。

※ビートキラーは，マスプロ電工の登録商標です。



MASter of PROduction
生産の覇者

大規模共同受信に対応する性能と機能

機能拡張を合理的に実現

450MHzで敷設されたCATVシステムで，各増幅器間のケーブルをそのまま使用できますから，新たに大がかりなシステム設計をする必要がなく，少ない改修費，短い工期で「770MHz」システムに機能を拡張できます。

幅広い入力レベル調整範囲

12dB / 70MHzまで調整できるチルトと，12dB / 770MHzまで調整できる逆チルト，および，20dBまで調整できるアッテネーターの組合わせによって，幅広い入力レベルに対応できますから，システム設計が容易です。

上り伝送路を光ファイバーに変換可能

別売の上り光送信ユニット**OTU77L**によって，上り伝送路に光ファイバーを使用して，センター装置まで直接伝送（最大22km）できますから，任意にセル分割が可能となり，通信速度を向上できます。
また，システム設置後の端末数増加による流合雑音の増加も，上り光送信ユニットの追加で容易に対策できます。

ステイタスモニター（別売）

別売のステイタスモニターユニット**SMU72N**または**SMU74N**によって，CATVセンターから，4つの分岐ゲートを個別に開閉制御できます。また，上り増幅回路の利得も別々に切換え（㊀ 6dB運用）できますから，通信を遮断することなく流合雑音の対策もできます。

広帯域ひずみ消去回路

マスプロ独自の「広帯域ひずみ消去回路」（特許出願中）を使用した高性能増幅回路ですから，高出力で低消費電力です。

- ご使用の前に，この「取扱説明書」をよくお読みください。
- お読みになったあとは，保存してください。

マルチメディアの
MASPRO
＝マスプロ電工＝

各部の名称と機能

ご注意

- レベルを調整するときは，調整用ドライバーを使用してください。無理に回すと，こわれることがあります。
- 各スイッチは軽く操作してください。力を入れすぎると，こわれることがあります。
- 内部の各測定端子でレベルを測定するときは，別売のF型プッシングコネクターを使用してください。

下り入力レベル調整

（70～770MHz）

- ATT（0, 10dB, 0～10dB）
- 逆チルト（0, 2, 4, 6 dB）
- チルト（0, 2, 4, 6 dB）

下り入力測定端子

（70～770MHz）

- p.10「**入・出力レベルを測定するときのご注意**」をご覧ください。
- 測定値は，チルト・逆チルト ATT通過後の値です。

上り出力切換ユニット

上り伝送路を光ファイバーにするときは，別売の上り送信ユニット**OTU77L**と交換します。

下り出力レベル調整

（70～770MHz）

- MGC調整
- MGC↔AGC切換スイッチ
- AGC調整

ステイタスモニターユニット接続コネクター

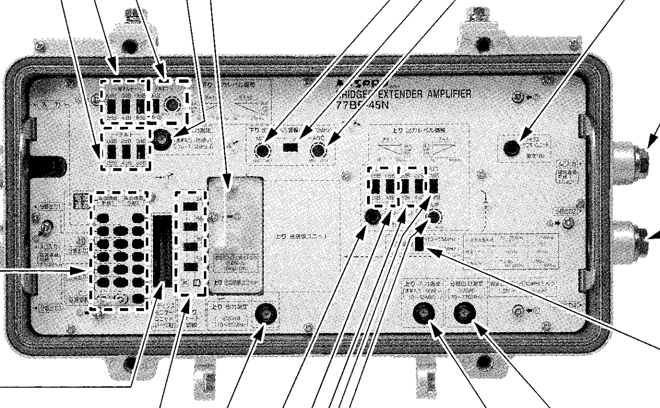
別売の**SMU72N**または**SMU74N**からのRFコネクター［受信(R)］を接続します。

光入力

光ケーブルを取付けるときに使用します。

AC入力／補助入力

電源供給ケーブルまたは電源供給器のステイタスモニターを接続するときに使用します。



電流通過ジャンパー

p.4「**電流通過ジャンパーの操作**」をご覧ください。

ステイタスモニターユニット接続コネクター

（ステイタス電圧）

別売の**SMU72N**または**SMU74N**からのステイタス電圧コネクターを接続します。

上りゲート切換スイッチ

p.3「**上りゲート切換スイッチの操作**」をご覧ください。

上り出力測定端子（㊀20 dB）

（10～55MHz）

p.10「**入・出力レベルを測定するときのご注意**」をご覧ください。

- 別売の上り光送信ユニット**OTU77L**を装着したときは，変調レベル測定端子となります。

（最適値は，上り光送信ユニットに表示してあります。）

ステイタスモニターユニット接続コネクター

別売の**SMU72N**または**SMU74N**からのRFコネクター［送信（T）］を接続します。

AC入力／補助入力

電源供給ケーブルまたは電源供給器のステイタスモニターを接続するときに使用します。

光入力

光ケーブルを取付けるときに使用します。（ユニット反転時）

上り切換スイッチ

p.3「**上り帯域幅の切換**」をご覧ください。

分岐出力測定端子（㊀20dB）

上りレベル調整用の信号を入力するときにも使用します。

上り入力測定端子

（10～55MHz）

p.10「**入・出力レベルを測定するときのご注意**」をご覧ください。

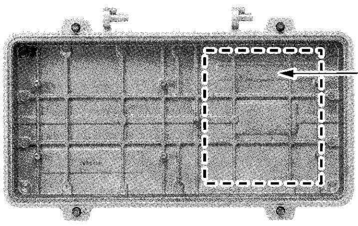
上り出力レベル調整

（10～55MHz）

- 逆チルト（0, 1, 2dB）
- チルト（0, 1, 2dB）
- ATT（0, 10dB）
- 利得調整

上り出力レベルが0～㊀10dBの範囲で連続して調整できます。

フタ

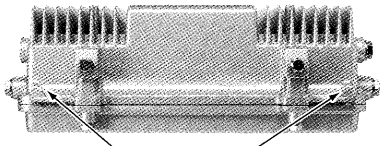


ステイタスモニターユニット取付位置

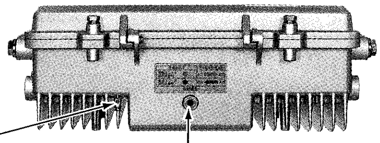
別売の**SMU72N**または**SMU74N**を取付けます。

詳しくは，ステイタスモニターユニットの取扱説明書をご覧ください。

上面



底面



アース端子

p.5「**アース**」をご覧ください。

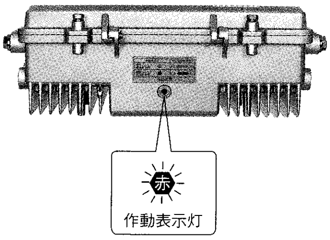
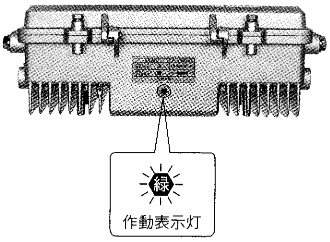
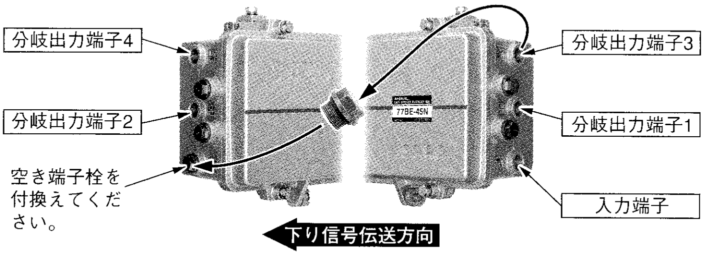
作動表示灯

増幅ユニットを，左右反転させて取付けることにより，上り・下り信号の伝送方向を変えることができます。

赤	標準（出荷時）
緑	反転

増幅ユニットの反転

●増幅ユニットを左右反転させて取付けることにより，上り・下り信号の伝送方向を変えることができます。
●増幅ユニットの反転方法は，p.5「ユニットの交換・反転」をご覧ください。

ユニット装着方向	作動表示灯	端子名称・下り信号伝送方向
標準（出荷時）		
反転		

チルト・逆チルトについて

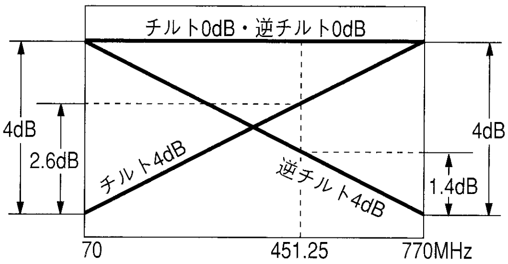
●下り入力レベル調整

チルト

チルトの表示値は，770MHzを基点とした70MHzでのチルト量です。
（チルトを切換えても，770MHzの入力レベルは変わりません。）

逆チルト

逆チルトの表示値は，70MHzを基点とした770MHzでのチルト量です。
（逆チルトを切換えても，70MHzの入力レベルは変わりません。）



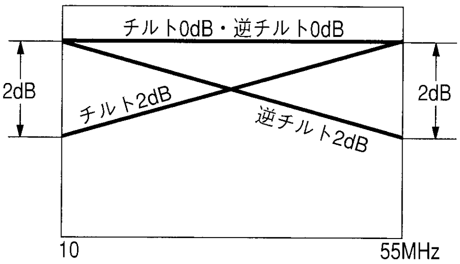
●上り出力レベル調整

チルト

チルトの表示値は，55MHzを基点とした10MHzでのチルト量です。
（チルトを切換えても，55MHzの出力レベルは変わりません。）

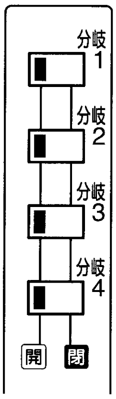
逆チルト

逆チルトの表示値は，10MHzを基点とした55MHzでのチルト量です。
（逆チルトを切換えても，10MHzの出力レベルは変わりません。）



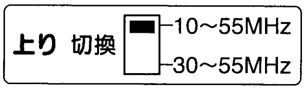
上りゲート切換スイッチの操作

●上りゲート切換スイッチの操作で，上りゲートを手動で開閉することができます。
●ステイタスで開閉制御を行う場合，上りゲート切換スイッチは「開」にしてください。
●「閉」になっている場合，ステイタスの制御にかかわらずゲートは「閉」の状態のままです。
●出荷時は，すべて「開」にしてあります。



上り帯域幅の切換

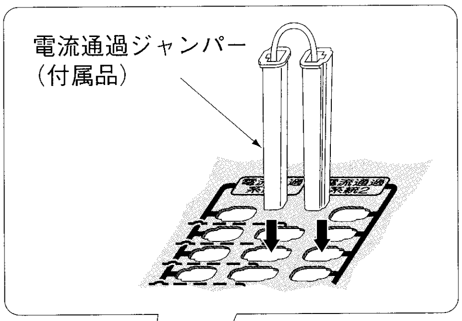
●上り帯域を30～55MHzに制限するときは，上り切換スイッチを「30～55MHz」にしてください。
●出荷時は，「10～55MHz」にしてあります。



電流通過ジャンパーの操作

電流通過の設定方法

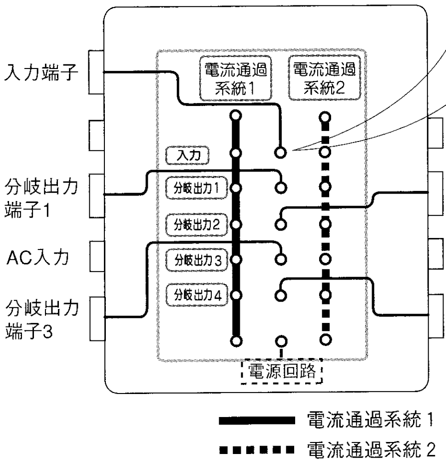
電流通過する端子に，
付属の電流通過ジャンパー
を接続します。



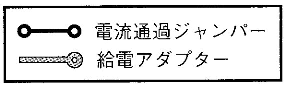
ご注意

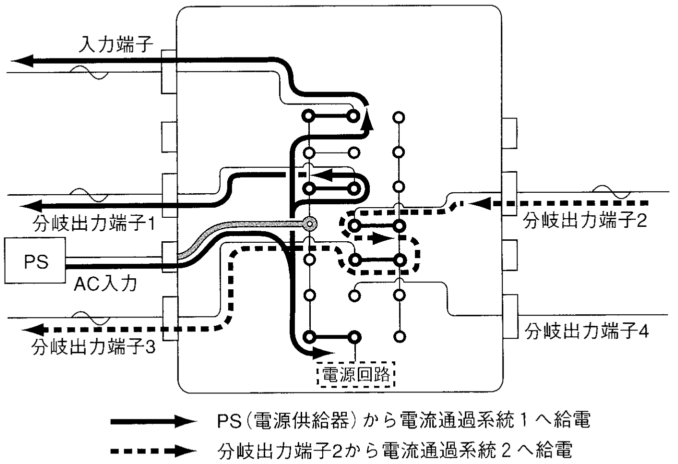
- システムの電流通過系統の確認ができるまで，電源を供給しないでください。
- 電流通過ジャンパーは，電源供給後に操作しないでください。故障の原因となります。
- 出荷時は，電源回路へ電流通過系統１から給電するように，電流通過ジャンパーが装着してあります。

電流通過系統図



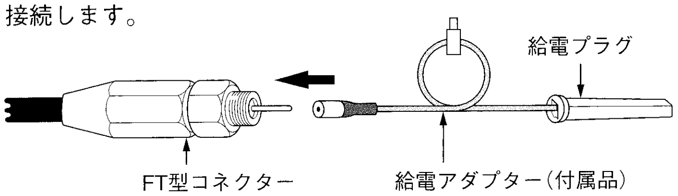
電流通過機能の設定例

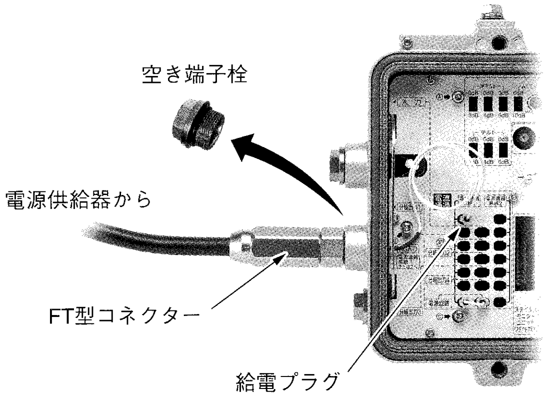




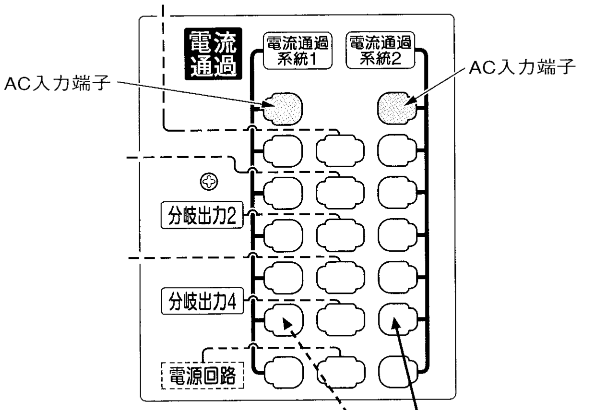
AC入力からの給電方法

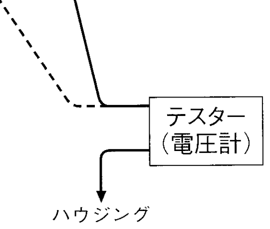
- 空き端子栓を外してください。
- 電源供給器からのFT型コネクターを「**AC入力**」に取付けます。
- 付属の給電アダプターを取付け，給電プラグをAC入力端子に接続します。





AC入力端子



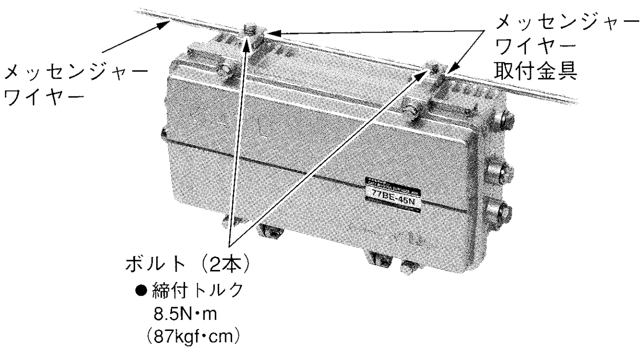


受電電圧の測定

受電電圧を測定するときは，
受電している電流通過系統の
空き端子と，ハウジング間の
電圧を測定してください。

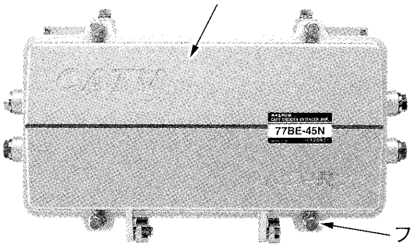
取付方法

メッセンジャワイヤー取付金具にメッセンジャーワイヤーをはさんで，ボルト（2本）を13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで，しっかりと締付けてください。



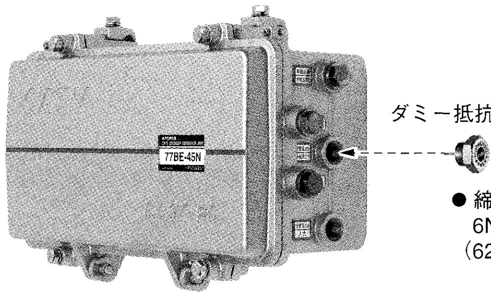
フタ締付用ボルト

- フタをハウジング本体に，しっかり合わせてから締付けてください。
- フタ締付用ボルトは，13mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで均等に締付けてください。



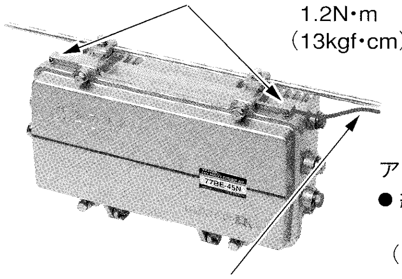
ダミー抵抗器

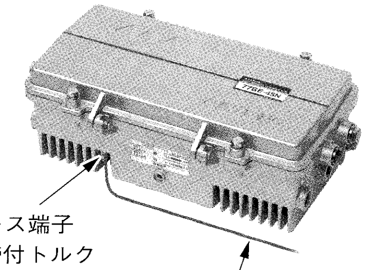
使用しない分岐出力端子には，別売のダミー抵抗器**DR7FT**を取付け，24mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けてください。

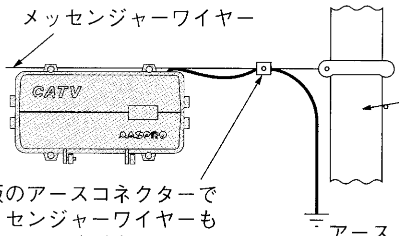


アース

（アース端子は，3か所あります。取付状態にあわせて選択してください。）





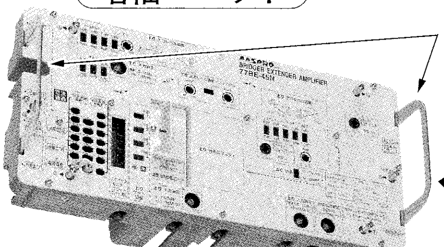


（支持柱ごとにメッセンジャーワイヤーをアースすると，施設内の機器全体の避雷性能が向上します。）

ユニットの交換・反転

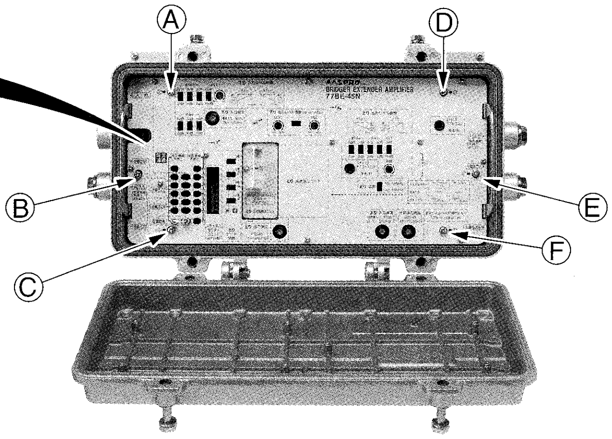
- 必ず施設内の電源を切ってから，ユニットを取外してください。
- 給電アダプターを使用して給電しているときは，アダプターを取外してください。
- 増幅ユニットは，取っ手を持って引出します。

（増幅ユニット）



ご注意

固定ビスⒶ～Ⓕは，指定の締付トルクで，締付けてください。
ビスがゆるむと，正常に作動しないことがあります。



取外し

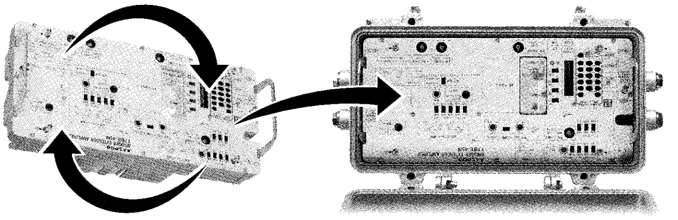
1. 増幅ユニットから，ステイタスモニターユニットの各コネクターを取外します。
(浸水センサーは取外しません)
2. 固定ビスⒶ～Ⓕをゆるめて，増幅ユニットを引出します。

取付け

1. 増幅ユニットを取付けます。
2. 固定ビスⒶ～Ⓕを指定の締付トルクで締付けます。
   - 締付トルク
     1.2N•m
     (13kgf•cm)
3. ステイタスモニターユニットの各コネクターを，増幅ユニットに取付けます。

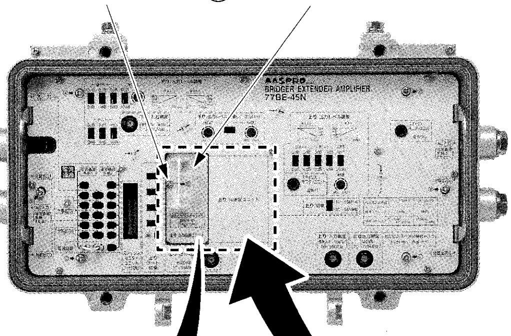
反転

増幅ユニットを左右反転させて取付けます。



上り光送信ユニットの取付

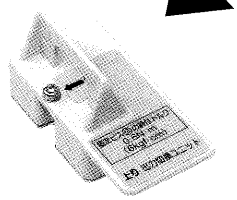
上り光送信ユニット**OTU77L**は別売です。



① 上り出力切換ユニットのユニット固定ビス(1本)をゆるめ，増幅器本体から上り出力切換ユニットを取外します。

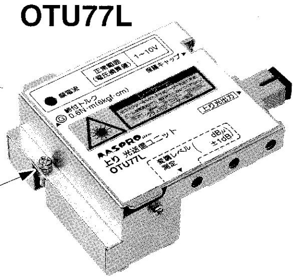
② 上り光送信ユニット**OTU77L**を取付け，ユニット固定ビスⒼ(1本)を指定のトルクで締付けます。
●締付トルク
0.6N・m
(6kgf・cm)

(上り出力切換ユニット) ①



② (上り光送信ユニット)

OTU77L

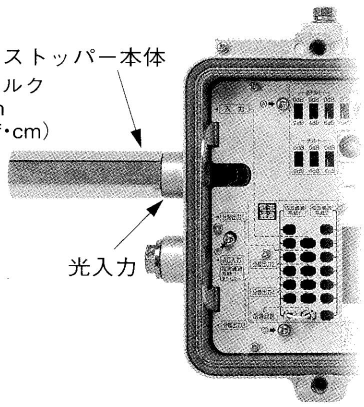


光ケーブルの接続

(ケーブルストッパーの取付)

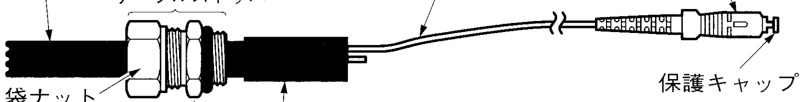
① ケーブルストッパー本体の取付

上り光送信ユニット**OTU77L**に付属のケーブルストッパー本体を，光入力に27mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けます。



② 光ケーブルの準備

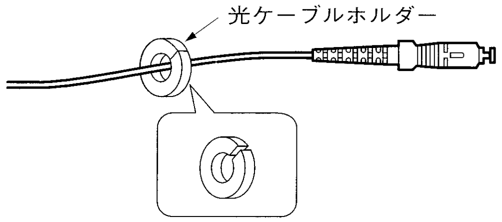
光ケーブルに取付けてある，ケーブルストッパーの袋ナットをゆるめます。



●光ケーブルは，別売の光ケーブル**OP-SAHF372**を使用してください。
●光ケーブルの長さをご指定ください。詳しくは，本社工事営業部までお問合わせください。

③ 光ケーブルホルダーの取付

光ファイバーコードに，上り光送信ユニット(**OTU77L**)に付属の光ケーブルホルダーを通します。

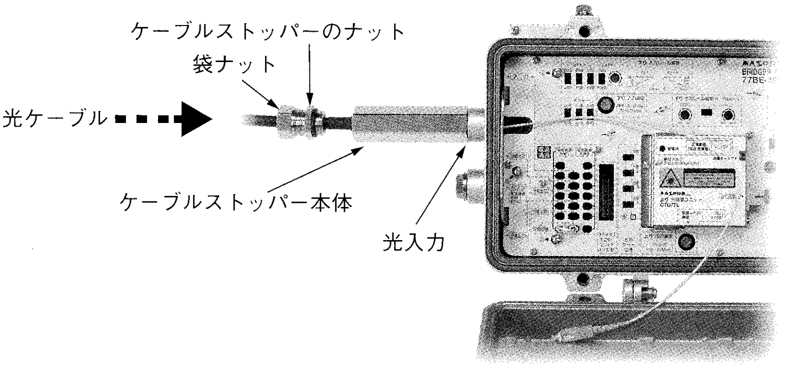


光ケーブルの引込み

① 光ケーブルを光入力から引込みます。（光ケーブルがケーブルストッパー本体の中で当たり，止まるまで差込んでください。）

ご注意

光ファイバーコードの許容曲げ半径は，30mmです。曲げ半径を小さくすると，光ファイバーの破損や伝送損失の増加の原因となることがあります。

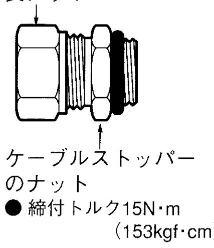


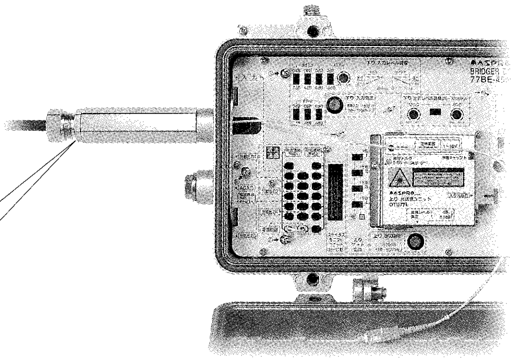
② ケーブルストッパーのナットを24mmのトルクレンチを使用して，指定の締付トルクで締付けます。

ご注意

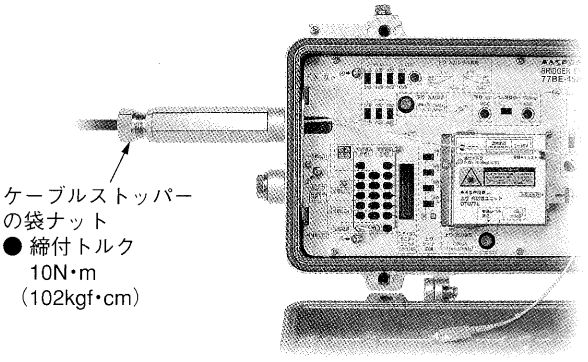
ケーブルストッパーのナットのみを締付けてください。

（袋ナットは，③で締付けます。）

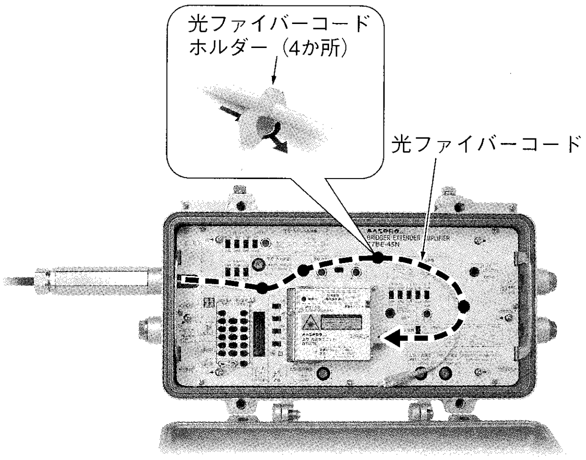




③ ケーブルストッパーの袋ナットを24mmのトルクレンチを使用して指定の締付トルクで締付けます。



④ 光ファイバーコードホルダー（4か所）に，光ファイバーコードを通します。

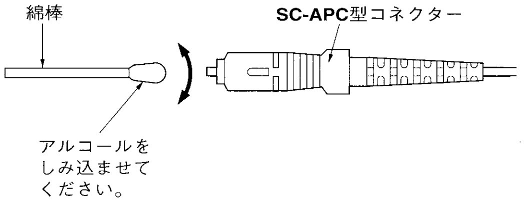


光コネクターのクリーニング

SC-APC型コネクターを接続する前に，必ずコネクターの端面をクリーニングしてください。
クリーニング後は，指や布などが触れないようにしてください。
（市販の専用クリーニングキットをお求めください）

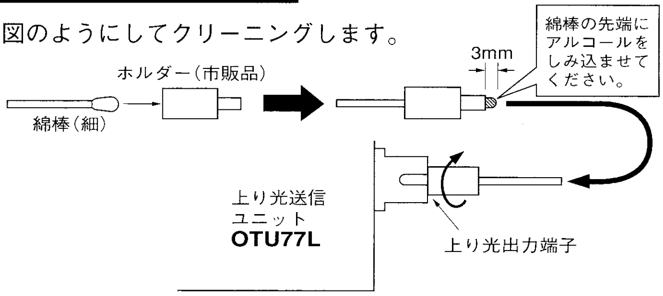
プラグの場合

綿棒で直接クリーニングします。



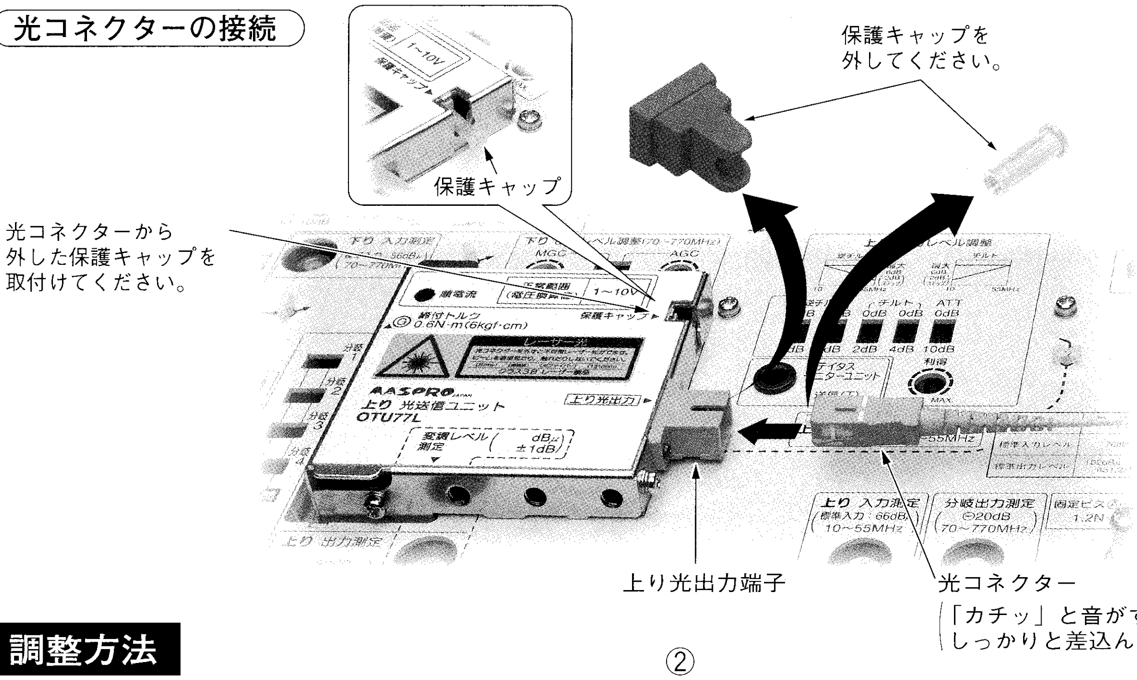
上り光 出力端子の場合

図のようにしてクリーニングします。



詳しくは，市販の専用クリーニングキットの取扱説明書をご覧ください。

光コネクターの接続



調整方法

① 入力レベルの調整

上り入力測定端子で測定します。

標準入力レベルは66dBμです

（p.10「入・出力レベルを測定するときのご注意」をご覧ください。）

② 変調レベルの調整

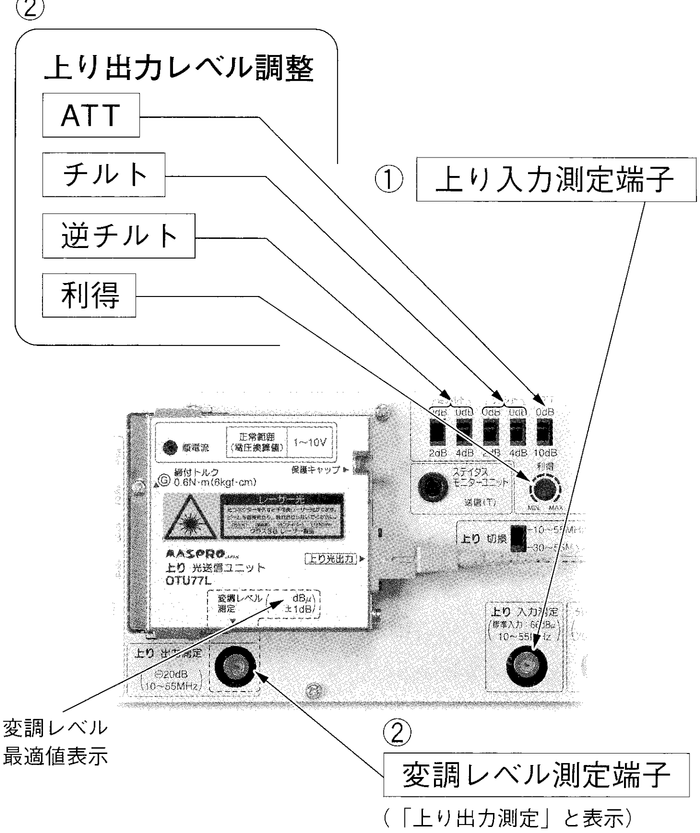
変調レベル測定端子（「上り出力測定」と表示）で測定します。

●10～55MHzの変調レベルが最適値になるように，増幅器本体の上り出力レベル調整の「チルト」・「逆チルト」・「ATT」・「利得」で調整します。

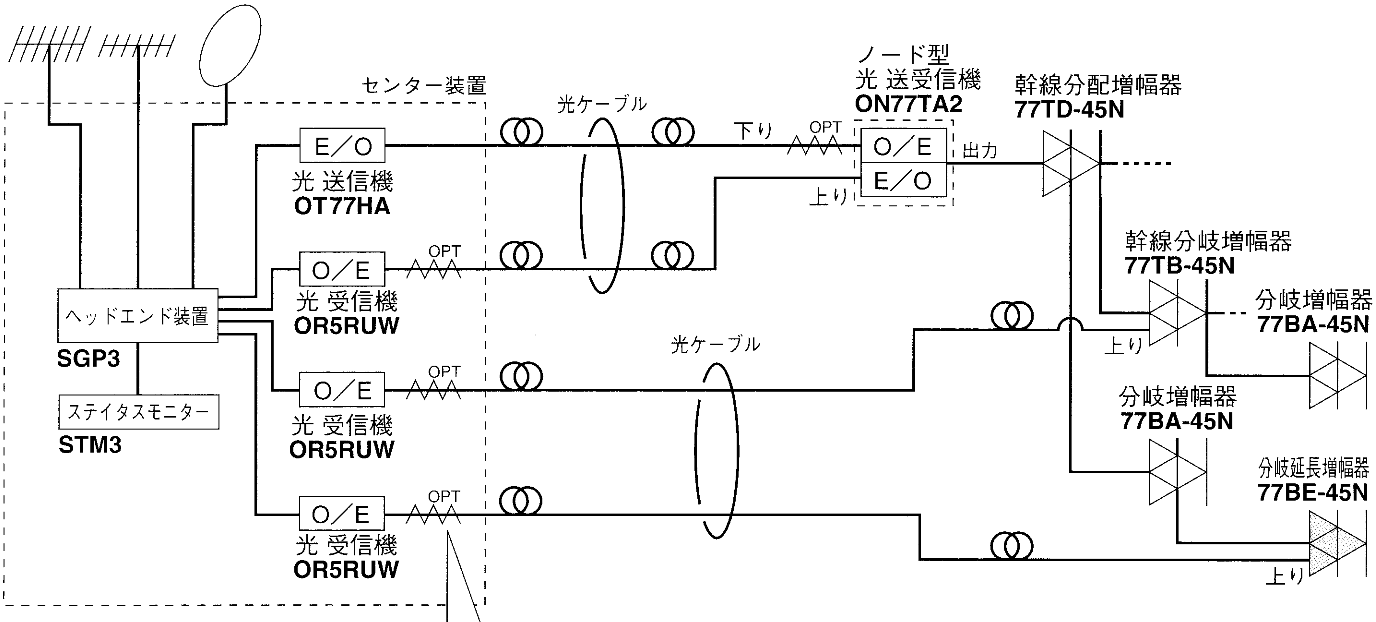
（最適値は，上り光送信ユニット**OTU77L**に表示してあります。）

変調レベル測定端子について

上り光送信ユニット**OTU77L**を装着すると，増幅器本体の上り出力測定端子は，変調レベル測定端子になります。



使用例



光アッテネーターの使用について

- 0dBmを超える光入力レベルが加わると，フォトダイオードが劣化します。
  別売の光アッテネーターを使用して，**OR5RUW**の光入力レベルを㊀5〜0dBmの範囲内に調整します。
- 光アッテネーターは，反射波の影響を抑えるため，光入力端子に接続してください。
- 下記の「光アッテネーター」をご覧ください。

光アッテネーター

- フォトダイオードの劣化を防止するため，光受信機**OR5RUW**の光入力レベルが0dBmを超えないように，光入力端子に，別売の光アッテネーター（**SC-APC**型）を取付けてください。
  （光入力レベルは，光パワーメーターで測定してください）
- 別売の光アッテネーターは10種類あります。下表を参考に選択してください。

光アッテネーター（SC-APC型）一覧表

減衰量（dB）	型式
1	**FA1SC - 35 - 01 - AP**
2	〃 **02** 〃
3	〃 **03** 〃
4	〃 **04** 〃
5	〃 **05** 〃
6	〃 **06** 〃
7	〃 **07** 〃
8	〃 **08** 〃
9	〃 **09** 〃
10	〃 **10** 〃

FA1SC - 35 - 03 - AP

正しく使用していただくために

予定の出力レベル，あるいは，よい画質が得られないときは，次のチェックをしてください。

○電源

- 電源供給器の電源チェック
- 電源コネクター・給電アダプターのチェック
- 電流通過ジャンパーの確認

○電圧（AC40～60V）

- 電源供給器の電圧チェック

○入・出力レベル

- 各測定端子での入・出力レベルのチェック
- 入・出力コネクターとケーブルの接続チェック
- ケーブルのチェック

以上の方法でもトラブルが解決できない場合，お近くの当社支店・営業所または本社技術相談までお問合わせください。

入・出力レベルを測定するときのご注意

レベルを測定するときは，測定用75Ωケーブルの減衰量も加算してください。

出力測定端子

実際のレベル ＝ 測定値 ＋20dB ＋ ケーブル減衰量

下り入力測定端子

測定端子	調整値	換算
下り入力測定端子	56dBμ フラット	調整値 ＝ 測定値 ＋ ケーブル減衰量 （帯域内の各周波数で調整値になったとき，入力レベルは標準入力レベルとなります。）

上り入力測定端子

測定端子	調整値	換算
上り入力測定端子	66dBμ フラット	調整値 ＝ 測定値 ＋ ケーブル減衰量 （帯域内の各周波数で調整値になったとき，入力レベルは標準入力レベルとなります。）

測定用75Ωケーブルの減衰量（S5CFB）

15m	周波数（MHz）	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	600	650	700	750	770
	減衰量（dB）	0.5	0.8	0.8	1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	2.9

20m	周波数（MHz）	10	55	70	100	130	160	190	220	250	300	350	400	451.25	500	550	600	650	700	750	770
	減衰量（dB）	0.7	1.1	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2	2.1	2.4	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5	3.7	3.9	3.9

標準入・出力レベル表

上り（10～55MHz）

チャンネル	映像搬送波周波数（MHz）	分岐混合入力（dBμ）	出力（dBμ）
10MHz	——	86	102
R1	13.25	86	102.1
R2	19.25		102.3
R3	25.25		102.5
R4	31.25		102.6
R5	37.25		102.7
R6	43.25		102.8
48MHz	——	86	102.9
50MHz	——	86	103
55MHz	——	86	103

標準入・出力レベル表

下り （70～770MHz）

チャンネル	映像搬送波周波数(MHz)	入力(dBμ)	分岐出力(dBμ)
—	70	76	97
—	80		97.2
1	91.25	76	97.4
2	97.25		97.5
3	103.25		97.7
C13	109.25	76	97.8
C14	115.25		97.9
C15	121.25		98
C16	127.25		98.1
C17	133.25		98.2
C18	139.25		98.3
C19	145.25		98.4
C20	151.25		98.5
C21	157.25		98.6
C22	165.25		98.7
4	171.25	76	98.8
5	177.25		98.8
6	183.25		98.9
7	189.25		99
8	193.25		99.1
9	199.25		99.2
10	205.25		99.3
11	211.25		99.3
12	217.25		99.4
C23	223.25	76	99.5
C24	231.25		99.6
C25	237.25		99.6
C26	243.25		99.7
C27	249.25		99.8
C28	253.25		99.9
C29	259.25		99.9
C30	265.25		100
C31	271.25		100.1
C32	277.25		100.2
C33	283.25		100.2
C34	289.25		100.3
C35	295.25		100.4
C36	301.25		100.4
C37	307.25		100.5
C38	313.25		100.6
C39	319.25		100.6
C40	325.25		100.7
C41	331.25		100.8
C42	337.25		100.8
C43	343.25		100.9
C44	349.25		101
C45	355.25		101
C46	361.25		101.1
C47	367.25		101.2
C48	373.25		101.2
C49	379.25		101.3
C50	385.25		101.3
C51	391.25		101.4
C52	397.25		101.5
C53	403.25		101.5
C54	409.25		101.6
C55	415.25		101.6
C56	421.25		101.7

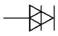
チャンネル	映像搬送波周波数(MHz)	入力(dBμ)	分岐出力(dBμ)
C57	427.25	76	101.8
C58	433.25		101.8
C59	439.25		101.9
C60	445.25		101.9
パイロット	451.25	76	102
C62	457.25	76	102.1
C63	463.25		102.1
13	471.25	76	102.2
14	477.25		102.3
15	483.25		102.3
16	489.25		102.4
17	495.25		102.4
18	501.25		102.5
19	507.25		102.5
20	513.25		102.6
21	519.25		102.6
22	525.25		102.7
23	531.25		102.7
24	537.25		102.8
25	543.25		102.9
26	549.25		102.9
27	555.25		103
28	561.25		103
29	567.25		103.1
30	573.25		103.1
31	579.25		103.2
32	585.25		103.2
33	591.25		103.3
34	597.25		103.3
35	603.25		103.4
36	609.25		103.4
37	615.25		103.4
38	621.25		103.5
39	627.25		103.6
40	633.25		103.6
41	639.25		103.7
42	645.25		103.7
43	651.25		103.8
44	657.25		103.8
45	663.25		103.9
46	669.25		103.9
47	675.25		104
48	681.25		104
49	687.25		104.1
50	693.25		104.1
51	699.25		104.2
52	705.25		104.2
53	711.25		104.3
54	717.25		104.3
55	723.25		104.4
56	729.25		104.4
57	735.25		104.5
58	741.25		104.5
59	747.25		104.5
60	753.25		104.6
61	759.25		104.6
62	765.25		104.7
—	770	76	104.8

ご注意

- パイロット信号レベルは，映像信号レベル（同期先頭値）と同様に，表のレベルで運用してください。
- FM放送やFM変調方式の音声放送，データ信号を伝送するときは，TV伝送波数（最大74波）に影響を与えないように，表のレベルより10dB低く設定してください。

規格表 Specifications

MASPRO

項目 Items		規格 下り	規格 上り
伝送周波数帯域 *Frequency Range*		70〜770MHz	10〜55MHz
伝送波数 *Number of Transmission Signals*		57波（アナログTV信号）⊕ディジタル信号（⊖10dB運用） 74波（アナログTV信号）⊕ディジタル信号（⊖10dB運用）	5波
標準入力レベル *Operating Input Level*		76dBμ	86dBμ
標準出力レベル *Operating Output Level*		104.8dBμ／770 MHz 103 dBμ／550 MHz 102 dBμ／451.25MHz 97 dBμ／ 70 MHz	103dBμ／55MHz 102dBμ／10MHz
標準利得 *Operating Gain*		28.8dB／770 MHz 27 dB／550 MHz 26 dB／451.25MHz 21 dB／ 70 MHz	17dB／55MHz 16dB／10MHz
パイロット周波数 *Pilot Frequency*		451.25MHz	———
AGC特性 *AGC Regulation*		入力76dBμ±3dBで出力102dBμ±0.3dB以内	———
入力レベル調整範囲 *Input Level Control Range*	ATT	最大20dB ［10dB以上（連続可変）⊕10dB（固定）］	———
	チルト *Tilt*	最大12dB／70MHz ［2, 4, 6dB切換（770MHz基点）］	
	逆チルト *770MHz Tilt*	最大12dB／770MHz ［2, 4, 6dB切換（70MHz基点）］	
出力レベル調整範囲 *Output Level Control Range*	ATT	———	10dB［0, 10dB切換］
	利得 *Gain*		0〜⊖10dB以上（連続可変）
	チルト *Tilt*		最大3dB／10MHz ［1, 2dB切換（55MHz基点）］
	逆チルト *55MHz Tilt*		最大3dB／55MHz ［1, 2dB切換（10MHz基点）］
周波数特性 *Response Flatness* ※		±0.75dB 以内	±0.75dB 以内
利得安定度 *Temperature Stability*		±0.75dB 以内（451.25MHz）	±0.75dB 以内
雑音指数 *Noise Figure*		11dB以下	18dB以下
入・出力インピーダンス *Input/Output Impedance*		75Ω（FT型コネクター）	
VSWR		1.5以下	
CSO *Composite Second Order Beat*		⊖73dB以下（57波） ⊖70dB以下（74波）	⊖74dB以下（2次相互変調）
CTB *Composite Triple Beat*		⊖76dB以下（57波） ⊖73dB以下（74波）	⊖72dB以下（5波）
混変調 *Cross Modulation*		⊖69dB以下（57波） ⊖66dB以下（74波）	⊖72dB以下（5波）
ハム変調 *Hum Modulation*		⊖70dB以下	
耐雷性 *Surge Protection Voltage*		25kV (1.2/50μs) のサージ電圧に耐えること	
不要放射 *Radiation*		34dBμ/m 以下	
測定端子結合量 *Tap Value of Test Point*		⊖20dB（F型コネクター）	
電流通過容量 *Power Passing Capacity*		7.5A（最大）	
使用温度範囲 *Temperature Range*		⊖20〜⊕40℃	
電源 *Power Requirements*		AC40〜60V 50・60Hz	
消費電力 *Power Consumption*		約37VA（ステイタスモニターユニット装着の場合：約39VA）	
外観寸法 *Dimensions*		241(H)×416(W)×139(D)mm	
質量（重量） *Weight*		約6.5kg	
シンボル *Symbol*			

※　規格値は「分岐出力4」で規定しています。

マスプロの規格表に絶対うそはありません。
ご理解と信頼あるデータにご期待ください。

意匠登録　第1070514号

MASter of PROduction
生産の覇者

2K55-504

B·36-4504-1L

付属品

給電アダプター ……………… 1個
電流通過ジャンパー ……… 6個（本体に1個装着）

製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。

マルチメディアの
＝マスプロ電工＝

本社　〒470-0194（本社専用番号）愛知県日進市浅田町
営業部　TEL名古屋(052)802−2244
工事営業部　〃　(052)802−2225
技術相談　〃　(052)805−3366
インターネットホームページ　www.maspro.co.jp

JUN.,2003